

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/FR2003/002328



# PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference AM 1878 - CT/vm	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/FR2003/002328	International filing date (day/month/year) 23 juillet 2003 (23.07.2003)	Priority date (day/month/year) 07 août 2002 (07.08.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C07F 9/40		
Applicant ARKEMA		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of          sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☒ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 28 février 2004 (28.02.2004)	Date of completion of this report 18 January 2005 (18.01.2005)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR2003/002328

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
pages \_\_\_\_\_ 1-21 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:  
pages \_\_\_\_\_ 1-20 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the drawings:  
pages \_\_\_\_\_ 1/7-7/7 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

## 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

International application No.

PCT/FR2003/002328

**IV. Lack of unity of invention**

1. In response to the invitation to restrict or pay additional fees the applicant has:

- ☐ restricted the claims.
- ☐ paid additional fees.
- ☒ paid additional fees under protest.
- ☐ neither restricted nor paid additional fees.

2. ☐ This Authority found that the requirement of unity of invention is not complied with and chose, according to Rule 68.1, not to invite the applicant to restrict or pay additional fees.

3. This Authority considers that the requirement of unity of invention in accordance with Rules 13.1, 13.2 and 13.3 is

- ☐ complied with.
- ☐ not complied with for the following reasons:

4. Consequently, the following parts of the international application were the subject of international preliminary examination in establishing this report:

- ☒ all parts.
- ☐ the parts relating to claims Nos. \_\_\_\_\_

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/FR 03/02328

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: IV.

This Authority considers that the claims cover the following two inventions:

- I. The subject matter of claims 1-11 relates to alkoxyamines from  $\beta$ -phosphorus nitroxides and the use of same as primers for radical (co)polymerisation; and
- II(a) The subject matter of claims 12-16 relates to (co)polymers that are produced by means of the radical (co)polymerisation of monomers in the presence of said alkoxyamines, which are characterised by their kinetic dissociation constant  $k_d$ , rather than by their structure. The claimed polymers can, therefore, include polymers with or without an alkoxyamine at the chain end.
- II(b) The subject matter of claim 17 relates to the use of (co)polymers produced in accordance with claims 12-16 for carrying out chemical transformations.
- II(c) The subject matter of claims 18-20 relates to the use of a polymer, which is produced by means of styrene polymerisation in the presence of an alkoxyamine with a predetermined structure, and carries said alkoxyamine at the chain end, for the preparation of derived polymers that have a well-defined structure.

Contrary to the requirements of PCT Rule 13.1, the present application relates to two inventions that

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/FR 03/02328

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: IV.

are not so linked as to form a single general inventive concept, for the following reasons:

The structure of the claimed alkoxyamines is very remote to that of the majority of the claimed polymers. Said polymers do not share any structural features with said alkoxyamines.

Similarly, it is possible to examine the technical effects of the groups of inventions:

The technical effect of invention I is to provide compounds that can be used as primers for radical polymerisations.

The technical effect of invention II is to provide polymers that can be used to perform chemical transformations.

When said technical effects are compared, it appears that the groups of inventions do not share any corresponding technical effects that would link them in such a way as to form a single general inventive concept.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/FR 03/02328

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-11	YES
	Claims	12-17	NO
Inventive step (IS)	Claims	1-11	YES
	Claims	12-20	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-20	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

Reference is made to the following documents:

D1: WO-A-00 49027;  
D2: WO-A-00 71501.

### 2. Novelty (PCT Article 33(2))

2.1 The subject matter of the present claims 1-11 relates to alkoxyamines (claims 1-4) and the use of same as primers for radical polymerisations (claims 5-11).

The claimed alkoxyamines can be considered to constitute a selection from the compounds described in prior art document D2. The subject matter of claim 1 can be considered to be novel over that of document D1 by virtue of the disclaimer contained therein.

The alkoxyamines disclosed in claims 2-3 are not disclosed in the prior art.

As a result, the subject matter of claims 1-11 can be considered to be novel.

- 2.2 The subject matter of the present claims 12-17 relates to polymers produced by means of radical polymerisation in the presence of alkoxyamines. Prior art documents D1 and D2 describe polymers produced by means of radical polymerisation in the presence of alkoxyamines and, as a result, anticipate the novelty of said claims.

It should also be noted that product claims in which the product is defined in terms of the production method therefor are not acceptable unless the product *per se* is novel. A product cannot be considered to be novel simply because it is produced using a novel method.

The subject matter of claims 12-17 does not comply with the requirement of novelty defined in PCT Article 33(2).

- 2.3 The subject matter of the present claims 18-20 relates to the use of certain polymers that carry said alkoxyamines as a structural unit and can, therefore, be considered to fulfil the requirement of novelty defined in PCT Article 33(2).

### 3. Inventive step (PCT Article 33(3))

- 3.1 The aim of the present application is to provide compounds that have enhanced properties as primers for radical polymerisations or copolymerisations.
- 3.2 Prior art document D1 describes compounds that have a very similar structure and are put to the same

use. Said document is the closest prior art.

- 3.3 The results of the experimental tests mentioned in the description demonstrate that a number of the claimed compounds have enhanced properties as primers for radical polymerisations or copolymerisations.

As a result, the solution proposed in claims 1-11 of the present application is considered to be inventive.

- 3.4 The description does not contain any information on the basis of which the subject matter of claims 18-20 could be considered to have any advantages or unexpected effects in comparison with the prior art of D1.

The subject matter of claims 18-20 does not involve an inventive step as defined in PCT Article 33(3).



## PCT

WIPO

PCT

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL  
(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire	<b>POUR SUITE A DONNER</b> voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire International (formulaire PCT/PEA/416)	
Demande internationale No. PCT/FR 03/02328	Date du dépôt international (jour/mois/année) 23.07.2003	Date de priorité (jour/mois/année) 07.08.2002
Classification Internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB C07F9/40		
Déposant [ATOFINA et al.] <sup>A</sup> <b>ARKEMA</b> <sup>A</sup>		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.



2. Ce RAPPORT comprend 6 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.

- ☐ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- I ☒ Base de l'opinion
- II ☐ Priorité
- III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV ☒ Absence d'unité de l'invention
- V ☒ Déclaration motivée selon la règle 66.2(a)(ii) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI ☐ Certains documents cités
- VII ☐ Irrégularités dans la demande internationale
- VIII ☐ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 28.02.2004	Date d'achèvement du présent rapport 18.01.2005
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire International  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Kyriakakou, G N° de téléphone +49 89 2399-7835 

PCT/FR 03/02328

**RAPPORT D'EXAMEN  
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n°

PCT/FR 03/02328

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

*(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport.)*

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

**IV. Absence d'unité de l'invention**

1. En réponse à l'invitation à limiter les revendications ou à payer des taxes additionnelles, le déposant a :

- ☐ limité les revendications.  
☐ payé des taxes additionnelles.  
☒ payé des taxes additionnelles sous réserve.  
☐ ni limité les revendications ni payé des taxes additionnelles.

2. ☐ L'administration chargée de l'examen préliminaire international estime qu'il n'est pas satisfait à l'exigence d'unité d'invention et décide, conformément à la règle 68.1, de ne pas inviter le déposant à limiter les revendications ou à payer des taxes additionnelles.

3. L'administration chargée de l'examen préliminaire international estime que, aux termes des règles 13.1, 13.2 et 13.3,

- ☐ il est satisfait à l'exigence d'unité de l'invention.  
☐ il n'est pas satisfait à l'exigence d'unité de l'invention, et ce pour les raisons suivantes :

4. En conséquence, les parties suivantes de la demande internationale ont fait l'objet d'un examen préliminaire international lors de la formulation du présent rapport :

- ☒ toutes les parties de la demande.  
☐ les parties relatives aux revendications nos .

**V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

1. Déclaration Nouveauté	Oui:	Revendications	1-11
	Non:	Revendications	12-17
Activité inventive	Oui:	Revendications	1-11
	Non:	Revendications	12-20
Possibilité d'application industrielle	Oui:	Revendications	1-20
	Non:	Revendications	

2. Citations et explications

**voir feuille séparée**

**Concernant le point IV**

Cette Administration considère que les revendications couvrent les 2 inventions suivantes:

- I) L'objet des Revendications 1-11 concerne des alcoxyamines issues de Nitroxydes  $\beta$ -phosphorés et leur utilisation comme amorceurs des (co)polymérisation par voie radicalaire
- II) a) L' objet des Revendications 12 -16 concerne des (co)polymères obtenus par (co)polymérisation des monomères par voie radicalaire en présence des dites alcoxyamines caractérisés par leur constante cinétique de dissociation  $k_d$  et non par leur structure. Les polymères revendiqués peuvent donc comprendre des polymères ayant au bout du chaîne une alcoxyamine ou n'ayant pas une alcoxyamine.
- II) b) L'objet des Revendication 17 concerne l' utilisation des (co)polymères obtenus selon les revendications 12-16 pour réaliser des transformations chimiques.
- II) c) L'objet des revendications 18-20 concerne l' utilisation d' un polymère issu de la polymérisation du styrène en présence d' une alcoxyamine de structure définie et qui porte au bout de la chaîne la dite alcoxyamine pour la préparation des polymères dérivés de structure bien définie..

Les raisons pour lesquelles la présente demande porte sur 2 inventions non liées entre elles de telle sorte qu'elles ne formeraient qu'un seul concept inventif général, comme le requiert la règle 13.1 PCT, sont les suivantes:

Les alkoxyamines revendiqués sont structurellement très éloignées de la majorité des polymères revendiqués. Les dites polymères n'ont pas de caractéristique structurelle commune avec desdites alkoxyamines.

De même, on peut examiner les effets techniques des groupes d'inventions:

L'effet technique de l'invention I consiste en ce que fournir des composés utilisables comme amorceurs des polymérisations radicalaires

L'effet technique de l'invention II consiste en ce que fournir des polymères utilisables pour réaliser des transformations chimiques.

En comparant ces effets techniques, il apparaît qu'il n'y a pas entre les groupes d'inventions d'effet technique correspondant qui lierait ces groupes de manière qu'ils ne

forment qu'un seul concept inventif général.

**Concernant le point V**

**Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

Il est fait référence aux documents suivants :

D1 : WO-A-0049027

D2 : WO-A-0071501

**2. Nouveauté (Art.33(2)PCT)**

2.1 L' objet des présentes revendications 1-11 concerne des alcoxyamines (1-4) et leur utilisation comme amorceurs des polymérisations radicalaires(5-11).

Les alcoxyamines revendiquées peuvent être considérées comme une sélection des composés décrits dans l'antériorité D2. L'objet de la revendication 1 peut être considéré nouveau par rapport à l'antériorité D1 à cause de l'exclusion contenue dans la dite revendication.

Les alcoxyamines objet des revendication 2-3 ne sont pas divulgués dans l'art antérieur.

L'objet des revendications 1-11 peut donc être considérée comme nouveau.

2.2 L' objet des présentes revendications 12-17 concerne des polymères obtenus par polymérisation radicalaire en présence des alcoxyamines. Les antériorités D1 et D2 décrivent des polymères obtenus par polymérisation radicalaire en présence des alcoxyamines et par conséquence anticipent la nouveauté des dites revendications.

Il faut aussi souligner que les revendications de produit dans lesquelles le produit est défini par son procédé de fabrication ne sont admissibles que si le produit en tant que tel est nouveau. Un produit ne devient pas nouveau par le seul fait qu'il est obtenu par un nouveau procédé.

L'objet des revendications 12-17 n'est pas conforme au critère de nouveauté défini par l'article 33(2) PCT

2.3 L' objet des présentes revendications 18-20 concerne l'utilisation de certains polymères portant des dites alcoxyamines comme unité structurelle et peut donc être considéré conforme au critère de nouveauté défini par l'article 33(2) PCT.

**3. Activité inventive (Art.33(3)PCT)**

3.1 La présente demande a pour objet des composés qui ont des propriétés améliorées comme amorceurs des polymérisations ou copolymérisations par voie radicalaire.

3.2 L' antériorité D1 qui décrit des composés de structure très similaire et ayant la

**RAPPORT D'EXAMEN**

Demande internationale n° PCT/FR 03/02328

**PRELIMINAIRE INTERNATIONAL - FEUILLE SEPAREE**

---

même utilisation représente l'état de la technique le plus proche.

3.3 Les résultats des essais expérimentales dont il est fait état dans la description montrent qu'un nombre des composés revendiqués ont des propriétés améliorées comme amorceurs des polymérisations ou copolymérisations par voie radicalaire.

La solution proposée dans les revendications 1-11 de la présente demande est donc considérée comme inventive

3.5 La description ne contient pas des données sur la base desquelles on pourrait considérer que l'objet des revendications 18-20 présente des avantages ou des effets inattendus par rapport à l'état antérieur D1.

L'objet des revendications 18-20 n'implique pas une activité inventive telle que définie par l'article 33(3) PCT.